## EXERCICE N°3 : | 30' | 5 points

On considère un repère orthonormé de l'espace et les points $A(1,0,0)$. $B(2,1,2)$ et I milieu de [AB] ;

**1°)** Ecrire une équation cartésienne du plan P médiateur du segment [AB]

**2°)** Soit $Q=\{M(x,y,z);\ MA^2-MB^2=-4\}$. Montrer que Q est un plan dont-on déterminera une équation cartésienne.

**3°)** Quelle est la position des deux plans P et Q ?

**4°)** Calculer les coordonnées du point H, intersection de la droite (AB) et du plan Q.

**5°)** Calculer de deux manières différentes la distance de I à Q ?

**6°)** Soit la droite D dont une représentation paramétrique est : $\begin{cases} x=-\alpha \\ y=1+3\alpha \\ z=-2-2\alpha \end{cases}$ , $(\alpha\in\mathbb{R})$

**a)** Montrer que les droites $(AB)$ et D sont sécantes et calculer les coordonnées de leur point d'intersection.

**b)** Ecrire une équation cartésienne du plan R contenant les droites $(AB)$ et D.

**c)** Déterminer une représentation paramétrique de la droite d'intersection des plans P et R.

## EXERCICE N°4 : | 30' | 5 points

L'espace est rapporté à un repère orthonormé direct $(O,\vec{i},\vec{j},\vec{k})$.

On donne les points $A$ (4 , 2 , 2 ), $B$ (5 , –2 , 3 ) et $C$ (1 , 1, 1 ) et la droite $\Delta:\begin{cases} x=1+2\alpha \\ y=1+\alpha \\ z=1+2\alpha \end{cases}$ ; $\alpha\in IR$.

On désigne par (P) le plan passant par $A$ et perpendiculaire à la droite $\Delta$.

**1°) a)** Montrer qu'une équation cartésienne du plan (P) est $2x+y+2z-14=0$ . 9+

**b)** Vérifier que $B\in$ (P) et que $C\notin$ (P).

**c)** Vérifier que $C\in\Delta$ et que $A\notin\Delta$.

**2°)** Soit le point $D$( 3 , 2 , 3 ).

**a)** Montrer que D est le projeté orthogonal du point $C$ sur le plan (P).

**b)** Montrer que les points $A$ , $B$ , $C$ et $D$ ne sont pas coplanaires.

**c)** Calculer le volume $\mathcal{V}$ du tétraèdre $ABCD$.

**3°) a)** Calculer $\overrightarrow{AB}.\overrightarrow{AD}$ et en déduire la distance d du point $D$ à la droite $(AB)$.

**b)** Vérifier que $\mathcal{V}=\dfrac{AB\times d\times CD}{6}$.

Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn
Qarray.tn -Aqra Blech- Qarray.tn